

PAT-NO: JP02001227825A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001227825 A

TITLE: VARIABLE-DISPLACEMENT-TYPE GAS COMPRESSOR AND  
ITS  
DISPLACEMENT-CONTROLLING METHOD

PUBN-DATE: August 24, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IJIRI, MAKOTO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO SEIKI CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2000035791

APPL-DATE: February 14, 2000

INT-CL (IPC): F25B001/00, B60H001/32 , F04B049/06 , F04C018/344 , F04C029/10

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a variable-displacement-type gas compressor for reducing influence due to the change in hysteresis of a discharge displacement rate for the duty ratio of a displacement-varying mechanism, and its displacement- controlling method.

**SOLUTION:** A table is prepared, where the table is used to obtain an actual duty ratio that is required for securing the inner volume of a compression chamber 17 corresponding to the ideal duty ratio from the ideal duty ratio. Then, the actual duty ratio is converted from the ideal duty ratio as the amount of control of the opening of a control valve 37.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-227825

(P2001-227825A)

(43)公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
F 2 5 B 1/00	3 6 1	F 2 5 B 1/00	3 6 1 B 3 H 0 2 9
B 6 0 H 1/32	6 2 4	B 6 0 H 1/32	6 2 4 A 3 H 0 4 0
			6 2 4 B 3 H 0 4 5
F 0 4 B 49/06	3 4 1	F 0 4 B 49/06	3 4 1 E
F 0 4 C 18/344	3 5 1	F 0 4 C 18/344	3 5 1 S

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-35791(P2000-35791)

(22)出願日 平成12年2月14日(2000.2.14)

(71)出願人 000107996

セイコー精機株式会社

千葉県習志野市屋敷4丁目3番1号

(72)発明者 井尻 誠

千葉県習志野市屋敷4丁目3番1号 セイ

コー精機株式会社内

(74)代理人 100105201

弁理士 椎名 正利

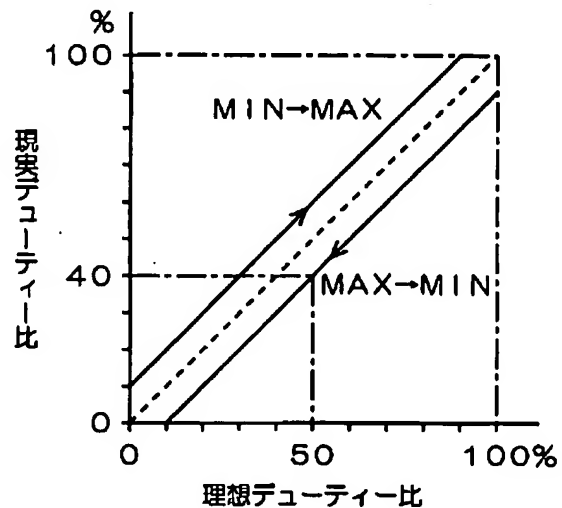
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可変容量型気体圧縮機及びその容量制御方法

## (57)【要約】

【課題】 容量可変機構のデューティー比に対する吐出容量率のヒステリシス変化による影響を低減出来る可変容量型気体圧縮機及びその容量制御方法を提供する。

【解決手段】 理想デューティー比から、この理想デューティー比に対応する圧縮室17内容積を確保するのに必要な現実デューティー比を求めるテーブルを用意する。そして、かかる理想デューティー比から現実デューティー比を換算した上で制御弁37の開度の制御量とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮室内容積を変更可能な容量変更手段と、該容量変更手段による圧縮室内容積の変更をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御する制御手段とを備える可変容量型気体圧縮機において、温度を検出する温度検出手段と、該温度検出手段で検出される温度の目標温度を設定する目標温度設定手段と、前記容量変更手段による前記圧縮室内容積の容量変更方向を求める容量変更方向算出手段と、前記温度検出手段で検出された温度と前記目標温度設定手段で設定された目標温度を基に理想デューティ比を演算する理想デューティ比演算手段と、該理想デューティ比演算手段で演算された理想デューティ比に対応する圧縮室内容積を確保するのに必要な現実デューティ比若しくはデューティ比の補正量を、前記容量変更手段の少なくとも一つの容量変更方向について予め求めたテーブルと、該テーブル、前記理想デューティ比及び前記容量変更方向算出手段で求められた容量変更方向に基づき求められた前記現実デューティ比又は前記補正量と前記理想デューティ比を演算することにより求められた現実デューティ比を出力用デューティ比とする出力用デューティ比算出手段とを備え、前記制御手段のデューティ比には、該出力用デューティ比算出手段で算出された出力用デューティ比を用いることを特徴とする可変容量型気体圧縮機。

【請求項2】 前記容量変更方向算出手段は、前記目標温度設定手段で設定された目標温度と前記温度検出手段で検出された温度の差の符号により前記容量変更方向を求めることを特徴とする請求項1記載の可変容量型気体圧縮機。

【請求項3】 前記温度検出手段は、エバポレータ出口の空気温度を検出することを特徴とする請求項2記載の可変容量型気体圧縮機。

【請求項4】 前記温度検出手段は、車室内の空気温度を検出することを特徴とする請求項2記載の可変容量型気体圧縮機。

【請求項5】 前記容量変更方向算出手段は、前記温度検出手段に代えてエバポレータ内の冷媒ガスの圧力を検出し、前記目標温度設定手段に代えて目標圧力を設定し、該目標圧力と検出圧力の差の符号により前記容量変更方向を求めることを特徴とする請求項1記載の可変容量型気体圧縮機。

【請求項6】 前記容量変更方向算出手段は、前記温度検出手段に代えて気体圧縮機内に吸入された冷媒ガスの圧力を検出することを特徴とする請求項5記載の可変容量型気体圧縮機。

【請求項7】 前記容量変更手段は、回転軸回りに所定角度範囲内を回転自在で、圧縮室の側部を覆う面積が変更されることで前記圧縮室内容積を変更可能な制御板と、該制御板を回転させる回転手段を備え、前記制御手

段は、該回転手段による回転をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御し、前記容量変更方向は、前記制御板の回転方向であることを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6記載の可変容量型気体圧縮機。

【請求項8】 圧縮室内容積を変更可能な容量変更手段と、該容量変更手段による圧縮室内容積の変更をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御する制御手段とを備える可変容量型気体圧縮機において、温度検出手段により温度を検出し、該温度検出手段で検出される温度の目標温度を目標温度設定手段により設定し、前記容量変更手段による前記圧縮室内容積の容量変更方向を容量変更方向算出手段により求め、前記温度検出手段で検出された温度と前記目標温度設定手段で設定された目標温度を基に理想デューティ比を演算し、該理想デューティ比に対応する圧縮室内容積を確保するのに必要な現実デューティ比若しくはデューティ比の補正量を、前記容量変更手段の少なくとも一つの容量変更方向について予め求めてテーブルを作成し、該テーブル、前記理想デューティ比及び前記容量変更方向に基づき求められた前記現実デューティ比又は前記補正量と前記理想デューティ比を演算することにより求められた現実デューティ比を出力用デューティ比とし、前記制御手段のデューティ比には、該出力用デューティ比を用いることを特徴とする可変容量型気体圧縮機の容量制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は可変容量型気体圧縮機及びその容量制御方法に係わり、特に容量可変機構のデューティ比に対する吐出容量率のヒステリシス変化による影響を低減出来る可変容量型気体圧縮機及びその容量制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図2に可変容量型気体圧縮機10の断面図、図3に可変容量型気体圧縮機10の図2中のA-A矢視線断面図を示す。可変容量型気体圧縮機10は、自動車に搭載され、自動車の室内冷暖房用に用いられている。吸入口1は、外部に接続された図示しないエバポレータより冷媒ガスを吸入するようになっている。

【0003】シリンダ3は、フロントヘッド5とリアサイドブロック7間に挟装されている。シリンダ3内にはロータ9が回転可能に配設されている。ロータ9は回転軸11に貫通固定されている。ロータ9の外周には径方向にベーン溝13が形成され、ベーン溝13にはベーン15が摺動可能に装着されている。そして、ベーン15は、ロータ9の回転時には遠心力とベーン溝13底部の油圧とによりシリンダ3の内壁に付勢される。

【0004】シリンダ3内は、ロータ9、ベーン15、15・・・により複数の小室に仕切られている。これらの小室は圧縮室17、17・・・と称され、ロータ9の回転

により容積の大小変化を繰り返す。そして、このように、ロータ9が回転して圧縮室17、17...の容積が変化すると、その容積変化により吸入口1より低圧冷媒ガスを吸気し圧縮する。シリンダ3及びリアサイドブロック7の周端部にはケース19が固定され、このケース19の内部には、吐出室21が形成されている。

【0005】圧縮室17で圧縮された高圧冷媒ガスは、吐出ポート23、吐出弁25を介して吐出室21に送られる。そして、冷媒ガスは吐出室21から吐出口27を経て外部の図示しない凝縮器へと送られる。この可変容量型気体圧縮機10は容量可変機構30を備えている。この容量可変機構30は、車室内温度により冷媒ガスの吐出容量を可変調節可能なようになっている。容量可変機構30の一構成例を図4に示す。

【0006】制御板29は、フロントヘッド5内にシリンダ3の側部に面するように配設されている。制御板29には切り欠き29aが2か所に施されている。この切り欠き29aは、シリンダ3の内部と吸入口1に通じる吸入室31間を連通させる。一方、制御板29の切り欠きの無い部分、シリンダ3の内壁及びペーン15により閉鎖された空間には圧縮室17が形成される。

【0007】制御板29を右回転させれば切り欠き29aが右方向に回転されたことにより、圧縮室17が形成される位置も右側に移動し、このときの圧縮室17の容量も小さくなる。このように、制御板29を回動させることで、吐出容量を調節可能である。

【0008】制御板29の回動は、ピン33を介して油圧駆動の駆動軸39により行われる。制御弁37を開度調節することでスリーブ35に吐出室21より油を注入し、このときの油圧により駆動軸39を直進運動させる。そして、この直進運動をピン33を介して回転運動に変換して、制御板29を回動させる。

【0009】油の注入量は、制御弁37の開度を変更することで変えることが可能である。この開度の変更は、図5に示すデューティ比を変換することで行っている。制御板29は、スリーブ35内の制御圧力 $P_c$ と吸入室31内の圧力 $P_s$ の差圧に従いバネ38による弾性力との均衡のもとに回動される。

【0010】次に、この容量可変機構30の制御方法について図6のフローチャートを基に説明する。簡単のため、エンジン回転速度が上がった場合などの可変容量型気体圧縮機10の容量を小さくする場合を例に説明する。

【0011】図6において、今、制御したい箇所(例えば車室内)の目標温度 $T_{SET}$ より、その箇所の検出温度 $T$ が低くなった場合を想定する。この場合には、車室内の冷え過ぎを防止するため、冷房能力を低くする必要がある。

【0012】まず、ステップ1(図中、S1と略す。以下、同様)で、目標温度 $T_{SET}$ と検出温度 $T$ とに基づ

き可変容量型気体圧縮機10の目標冷媒流量を演算する。次に、ステップ3では、この演算された目標冷媒流量から別途検出された可変容量型気体圧縮機10の回転数か、あるいはエンジン回転数を考慮に入れて可変容量型気体圧縮機10の吐出容量を演算する。

【0013】ステップ5では、この吐出容量から図7の実線の理想特性に従い制御弁37の開度を調節すべきデューティ比を決める。このときのデューティ比は小さくなるよう指令される。その結果、ステップ7で平均電流は小さくなり、ステップ9で制御弁37の開度は小さくされる。

【0014】このとき、ステップ11でスリーブ35内の制御圧力 $P_c$ は小さくなる。このため、ステップ13で駆動軸39は下方に移動され、ステップ15で制御板29は右回転する。その結果、ステップ17で可変容量型気体圧縮機10の吐出容量は小さくなる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ステップ13で駆動軸39を下方に移動する場合には、駆動軸39周囲に摩擦を生じ、下方へ移動し難くなっていた。また、ステップ15では、ピン33回りにも摩擦を生じたり、制御板29とシリンダ3、ペーン15及びロータ9間の摩擦によっても移動方向に移動量が制限されたり、移動時間の遅延を生じていた。

【0016】以上の現象の説明は、目標温度 $T_{SET}$ より、検出温度 $T$ が低くなった場合を説明したが、目標温度 $T_{SET}$ より、その箇所の検出温度 $T$ が高くなった場合にも同様の摩擦等による影響が存在する。

【0017】このため、デューティ比に対する吐出容量率の特性は、図7の点線に示すように実線の理想特性(ステップ1乃至ステップ5による演算上算出される理想デューティ比と吐出容量率の関係)からは離れ、ヒステリシスを持って推移するようになっている。

【0018】即ち、可変容量型気体圧縮機10の吐出容量を最大容量から最小容量に変更させたい場合には、理想特性より若干最大容量寄りに、一方、最小容量から最大容量に変更させたい場合には、理想特性より若干最小容量寄りに移動する。従って、最適な空調制御ができないおそれがあった。

【0019】本発明はこのような従来の課題に鑑みてなされたもので、容量可変機構のデューティ比に対する吐出容量率のヒステリシス変化による影響を低減出来る可変容量型気体圧縮機及びその容量制御方法を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、圧縮室内容積を変更可能な容量変更手段と、該容量変更手段による圧縮室内容積の変更をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御する制御手段とを備える気体圧縮機において、温度を検出する温度検出手段と、該温度検出

手段で検出される温度の目標温度を設定する目標温度設定手段と、前記容量変更手段による前記圧縮室内容積の容量変更方向を求める容量変更方向算出手段と、前記温度検出手段で検出された温度と前記目標温度設定手段で設定された目標温度を基に理想デューティ比を演算する理想デューティ比演算手段と、該理想デューティ比演算手段で演算された理想デューティ比に対応する圧縮室内容積を確保するのに必要な現実デューティ比若しくはデューティ比の補正量を、前記容量変更手段の少なくとも一つの容量変更方向について予め求めたテーブルと、該テーブル、前記理想デューティ比及び前記容量変更方向算出手段で求められた容量変更方向に基づき求められた前記現実デューティ比又は前記補正量と前記理想デューティ比を演算することにより求められた現実デューティ比を出力用デューティ比とする出力用デューティ比算出手段とを備え、前記制御手段のデューティ比には、該出力用デューティ比算出手段で算出された出力用デューティ比を用いることを特徴とする。

【0021】容量変更手段は、圧縮室内容積を変更可能である。制御手段は、容量変更手段による圧縮室内容積の変更をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御する。温度検出手段は温度を検出する。温度は、例えば車室内温度である。目標温度設定手段では、この温度検出手段で検出される温度の目標温度を設定する。

【0022】容量変更方向算出手段は、容量変更手段による圧縮室内容積の容量変更方向を求める。この容量変更方向の算出は、圧縮室内容積が増加される方向にあるのか、若しくは減少される方向にあるのか、その方向を求めることを意味する。理想デューティ比演算手段では、温度検出手段で検出された温度と目標温度設定手段で設定された目標温度を基に理想デューティ比を演算する。

【0023】理想デューティ比演算手段で演算された理想デューティ比に対応する圧縮室内容積を確保するのに必要な現実デューティ比を、予め実験や計算値によりデータ化してテーブルを作成しておく。または、理想デューティ比演算手段で演算された理想デューティ比に対応する圧縮室内容積を確保するのに必要なデューティ比の補正量をデータ化してテーブルを作成してもよい。

【0024】このテーブルは、容量変更手段の少なくとも一つの容量変更方向について予め求めておく。少なくとも一つとしたのは、気体圧縮機の吐出容量の最大容量から最小容量に向けた方向と最小容量から最大容量に向けた方向の両方作成しておくのが理想であるが、一方のみの補正を行ってもよいことを意味している。

【0025】出力用デューティ比算出手段では、テーブル、理想デューティ比及び容量変更方向算出手段で求められた容量変更方向に基づき求められた現実デュー

ティ比を出力用デューティ比とする。あるいは、補正量と理想デューティ比を演算することにより求められた現実デューティ比を出力用デューティ比としてもよい。

【0026】制御手段のデューティ比には、この出力用デューティ比算出手段で算出された出力用デューティ比を用いる。即ち、理論演算された理想デューティ比をそのまま制御手段の制御量とするのではなく、デューティ比に対する吐出容量率のヒステリシス相当分を補正等した現実デューティ比を改めて作成して、その値を制御手段の制御量とした。以上により、気体圧縮機の容量可変時のデューティ比に対する吐出容量率のヒステリシス変化による影響を低減出来、速やかに最適な空調が得られる。

【0027】また、本発明は、前記容量変更方向算出手段は、前記目標温度設定手段で設定された目標温度と前記温度検出手段で検出された温度の差の符号により前記容量変更方向を求めることを特徴とする。

【0028】容量変更方向を求める方法として、目標温度設定手段で設定された目標温度と温度検出手段で検出された温度の差の符号から容量変更方向を判定することとした。このことにより、容量変更方向を判定するため、特別な部材が必要ではなく、温度信号の差をとるという簡単な演算で求めることが出来る。

【0029】更に、本発明は、前記温度検出手段は、エバポレータ出口の空気温度を検出することを特徴とする。エバポレータ出口の空気温度を検出することとしたので、状態量の変動を迅速に捉え易い。このため、容量変更方向を遅延時間が極小小さく、迅速に判定出来る。

【0030】更に、本発明は、前記温度検出手段は、車室内の空気温度を検出することを特徴とする。車室内の空気温度を一定にしたいので、この箇所の温度の検出をする。

【0031】更に、本発明は、前記容量変更方向算出手段は、前記温度検出手段に代えてエバポレータ内の冷媒ガスの圧力を検出し、前記目標温度設定手段に代えて目標圧力を設定し、該目標圧力と検出圧力の差の符号により前記容量変更方向を求めることを特徴とする。

【0032】温度検出手段に代えてエバポレータ内の冷媒ガスの圧力を検出する。また、目標温度設定手段に代えて目標圧力を設定する。そして、容量変更方向算出手段は、この目標圧力と検出圧力の差の符号により容量変更方向を求める。状態量変化を温度ではなく圧力で検出する。状態量変化は、温度に比べ圧力の変化の方がより敏感に表れるので、この変化を捉えて容量変更方向を求める。

【0033】更に、本発明は、前記容量変更方向算出手段は、前記温度検出手段に代えて気体圧縮機内に吸入された冷媒ガスの圧力を検出することを特徴とする。

【0034】更に、本発明は、前記容量変更手段は、回

転軸回りに所定角度範囲内を回動自在で、圧縮室の側部を覆う面積が変更されることで前記圧縮室内容積を変更可能な制御板と、該制御板を回動させる回動手段を備え、前記制御手段は、該回動手段による回動をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御し、前記容量変更方向は、前記制御板の回動方向であることを特徴とする。

【0035】制御板は、回転軸回りに所定角度範囲内を回動自在で、圧縮室の側部を覆う面積が変更されることで圧縮室内容積を変更可能である。回動手段は、この制

御板を回動させる。制御手段は、回動手段による回動をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御する。

【0036】容量変更方向算出手段では、制御板の回動方向を求める。回動方向の求め方は、制御板の回動方向を直接光センサや位置センサ等を配置することにより検出してもよいし、状態量の変化によって検出してもよい。

【0037】更に、本発明は、可変容量型気体圧縮機の容量制御方法であり、圧縮室内容積を変更可能な容量変更手段と、該容量変更手段による圧縮室内容積の変更をパルス電気信号のデューティ比に基づき制御する制御手段とを備える可変容量型気体圧縮機において、温度検出手段により温度を検出し、該温度検出手段で検出される温度の目標温度を目標温度設定手段により設定し、前記容量変更手段による前記圧縮室内容積の容量変更方向を容量変更方向算出手段により求め、前記温度検出手段で検出された温度と前記目標温度設定手段で設定された目標温度を基に理想デューティ比を演算し、該理想デューティ比に対応する圧縮室内容積を確保するのに必要な現実デューティ比若しくはデューティ比の補正量を、前記容量変更手段の少なくとも一つの容量変更方向について予め求めてテーブルを作成し、該テーブル、前記理想デューティ比及び前記容量変更方向に基づき求められた前記現実デューティ比又は前記補正量と前記理想デューティ比を演算することにより求められた現実デューティ比を出力用デューティ比とし、前記制御手段のデューティ比には、該出力用デューティ比を用いることを特徴とする。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。本発明の実施形態の機械的構成は、従来と同様である。従って、機械的構成についての説明は省略する。本発明の実施形態では、図6のステップ5とステップ7の間に理想デューティ比から、この理想デューティ比に対応する圧縮室17内容積を確保するのに必要な現実デューティ比を求めるテーブルを用意する。

【0039】そして、かかる理想デューティ比から現実デューティ比を換算した上でステップ7以降の処理を行うこととする。このテーブルの一例を図1に示す。

テーブルは実験に基づくデータによって作成してもよい

し、演算で求めてもよい。

【0040】次に、このテーブルを利用したときの可変容量型気体圧縮機10の容量可変制御方法について説明する。吐出容量率を、例えば100パーセントから50パーセントにしたいときを想定する。ステップ1乃至ステップ5による演算では理想デューティ比が50パーセントと演算される。

【0041】図7の特性に従えば、このときの吐出容量率は理想特性より上側の点線で示すヒステリシスから65パーセントになる。即ち、従来は吐出容量率が65パーセントとなるよう制御されてしまっていた。

【0042】本発明の実施形態では、図1のテーブルから理想デューティ比50パーセントを現実デューティ比40パーセントに換算する。そして、この現実デューティ比40パーセントをもって制御弁37の開度の制御量とすれば、図7において、吐出容量率を50パーセントにすることが出来る。

【0043】即ち、理想デューティ比50パーセントのときには、現実デューティ比を40パーセントに換算するように関連付けしておけばよい。このような関連付けをすべてのポイントにわたり実験等で求め予めテーブル作成しておく。

【0044】図1に作成されたテーブルは、可変容量型気体圧縮機10の吐出容量の最大容量から最小容量に向けた方向のデータが下側に即ちマイナス修正され、最小容量から最大容量に向けた方向のデータが上側に即ちプラス修正されるようになっている。

【0045】このように、吐出容量の最大容量から最小容量に向けた方向であるか、最小容量から最大容量に向けた方向であるかによって修正量をマイナスすべきかプラスすべきか異なるため、いずれの方向かを判定する必要がある。

【0046】本発明の実施形態では、この方向の判定を目標温度 $T_{SET}$ と検出温度 $T$ との差に基づき判定している。即ち、車室内の検出温度 $T$ が目標温度 $T_{SET}$ より低いときを吐出容量の最大容量から最小容量に向けた方向である等と判定している。

【0047】しかしながら、この検出温度 $T$ は、エバポレータ出口の空気温度を検出するようにしてもよい。また、状態量の変化を捉えるという意味では、このような温度に代えて、エバポレータ内の冷媒ガスの圧力を検出して設定圧力値との差に基づき判定してもよい。

【0048】このとき、検出されたエバポレータ内冷媒圧力が、設定圧力よりも低いときを吐出容量の最大容量から最小容量に向けた方向である等と判定する。同様に、可変容量型気体圧縮機10の吸入冷媒圧力を検出し、この冷媒圧力が、設定圧力よりも低いときを、吐出容量の最大容量から最小容量に向けた方向である等と判定してもよい。

【0049】以上により、可変容量型気体圧縮機10の

容量可変時のデューティ比に対する吐出容量率の容量可変機構内の摩擦等に基づくヒステリシス変化による影響を低減出来、速やかに最適な空調が得られる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、理想デューティ比演算手段で演算された理想デューティ比に対応する圧縮室内容積を確保するのに必要な現実デューティ比等をテーブル化しておき、制御手段で使用するデューティ比には、現実デューティ比等を用いることとしたので、容量可変機構のデューティ比に対する吐出容量率のヒステリシス変化による影響を低減出来、速やかに最適な空調が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 理想デューティ比と現実デューティ比の関連付けを示すテーブル

【図2】 可変容量型気体圧縮機の断面図

【図3】 図2中のA-A矢視線断面図

【図4】 容量可変機構の一構成例

【図5】 制御弁を制御するパルス信号のデューティ比を説明する図

【図6】 容量可変機構の制御方法を示すフローチャート

【図7】 デューティ比と吐出容量率の関係を示す図

【符号の説明】

3 シリンダ

9 ロータ

10 可変容量型気体圧縮機

11 回転軸

15 ペーン

10 17 圧縮室

19 ケース

21 吐出室

29 制御板

30 容量可変機構

31 吸入室

33 ピン

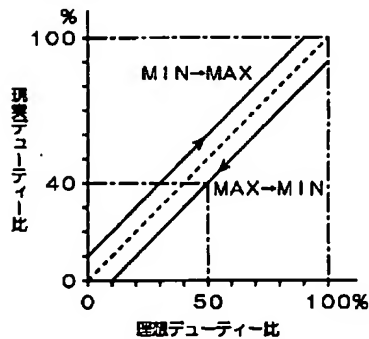
35 スリーブ

37 制御弁

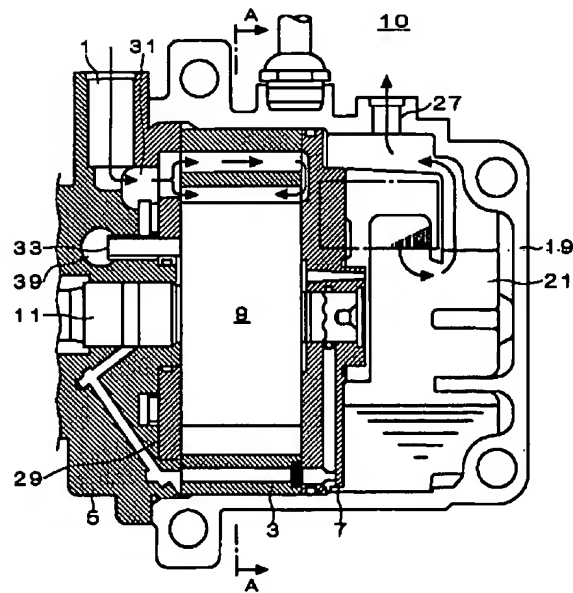
38 バネ

20 39 駆動軸

【図1】

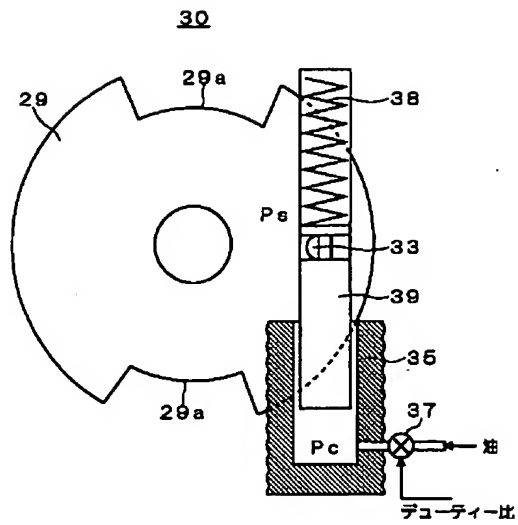


【図2】

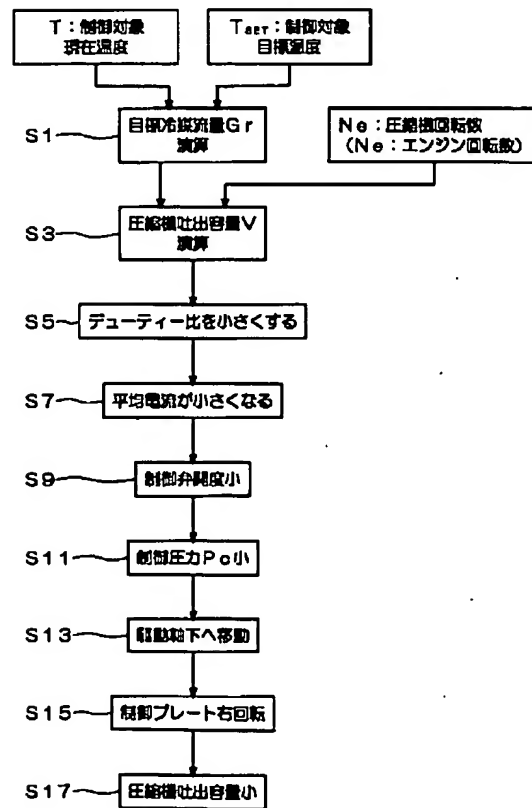




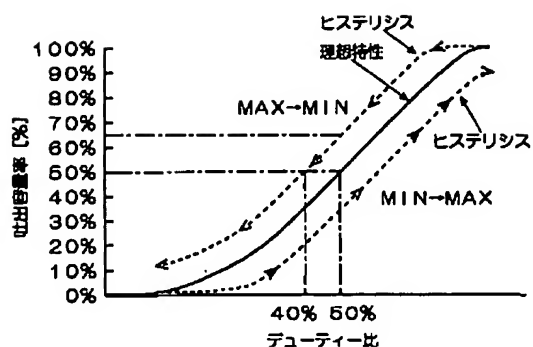
【図4】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
F04C 29/10

識別記号  
311

FI  
F04C 29/10

ターム(参考)  
311F

Fターム(参考) 3H029 AA05 AA16 AA21 AB03 BB52  
BB57 CC03 CC12 CC23 CC52  
CC59 CC82  
3H040 AA09 BB05 BB11 CC09 CC22  
DD03 DD07 DD26 DD33 DD40  
3H045 AA05 AA12 AA27 AA33 BA13  
BA37 CA04 CA09 CA24 DA24  
DA48 EA13 EA16 EA17 EA26  
EA37 EA44